

Caracterización Socioeconómica de los Productores de Arroz en el Municipio de Trinidad
Casanare

Arturo Fernández Girón

Asesora

Adriana Lucia Díaz Bobadilla,

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA)

Agronomía

Acacias Meta

2020

Dedicatoria

Primeramente, a Dios, por darme la oportunidad, sabiduría, la paciencia y el entendimiento para poder culminar con éxito este nuevo reto en mi vida y en especial este trabajo final para poder optar el título de Agrónomo.

A mis padres Arturo Fernández Salcedo y Gloria Girón Hernández, a mi esposa Yamile Muñoz, mi hija Evelyn quienes son la mayor motivación de hacer las cosas cada día mejor, a mis hermanos, a toda mi familia, a mis profesores sin ellos no fuera sido posible este proceso académico, a mis amigos y compañeros por todo el apoyo incondicional recibido durante este proceso.

Agradecimientos

A la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), a la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA).

Al CEAD de Acacías y Yopal, a todos los profesores que de una u otra manera tuvieron que ver con mi formación académica, también al personal administrativo de estos dos CEAD.

A la Ingeniera Cindy Guzmán por darme la oportunidad de trabajar en los censos arroceros en mi municipio de Trinidad Casanare en estos últimos años, de ahí nace la idea de realizar este trabajo.

Por último, a todos los que directa o indirectamente hicieron posible este trabajo.

Muchas Gracias.

Contenido

<i>Resumen</i>	1
<i>Abstract</i>	2
1. <i>Introducción</i>	3
2. <i>Objetivos</i>	4
2.1 Objetivo general	4
2.2 Objetivos específicos	4
3. <i>Definición del problema</i>	5
4. <i>Justificación</i>	6
5. <i>Marco teórico</i>	7
5.1 Origen de cultivo de arroz (<i>Oryza sativa</i> L.).....	7
5.2 Cultivo de arroz en Colombia en el año 2018.....	7
5.2.1 La mayor zona de producción es	8
5.2.2 Área sembrada a nivel nacional	8
5.2.3 Área sembrada de arroz mecanizado por sistemas de producción	9
5.2.4 Producción.....	9
5.2.5 Área cosechada.....	10
5.2.6 Rendimiento	10
5.2.7 Costos de producción por hectárea.....	10
5.3 <i>Cultivo de Arroz en Casanare</i>	11
5.3.1 Área sembrada en arroz seco mecanizado en Casanare (Hectáreas).....	12
5.3.2 Área sembrada en arroz de riego mecanizado en Casanare (Hectáreas).....	13
5.3.3 Área total sembrada en arroz en el departamento de Casanare por año (Hectáreas)...	13
5.4 <i>Trinidad Casanare</i>	14
5.4.1 Indicadores de pobreza y calidad de vida	14
5.4.2 Sector Agropecuario.....	15
5.4.3 Sectores Productivos que generan crecimiento desarrollo local	16
5.4.4 Distribución de la producción agrícola en el Municipio	16
5.4.5 Reglones productivos que aportan a la seguridad alimentaria	17
5.4.6 Sector Ganadero	17
5.5 <i>Cultivo de arroz en Trinidad Casanare</i>	18
5.5.1 Área sembrada de arroz en Trinidad	18
5.5.2 Participación de Trinidad en porcentaje en área sembrada a nivel nacional	19
5.5.3 Trinidad uno de los municipios con área sembrada en arroz en Colombia.....	20

5.5.4 Rendimientos en producción hectárea de arroz del año 2018	21
5.5.5 Previsión en los próximos años en el cultivo de arroz en Trinidad	21
6. Metodología	22
6.1 Planeación	22
6.2 Descripción del área de estudio.....	22
6.3 Recolección de la información	23
7. Resultados y Análisis de Resultados	24
7.1 Resultados de la caracterización de los productores de arroz en el municipio de Trinidad según su género	24
7.2 Resultado de los análisis de la tenencia de predios en los productores de arroz.....	24
7.3 Productores en terrenos propios	25
7.4 Acceso a crédito	26
7.6 Ventajas.....	26
7.7 Productores en terreno en arriendo.....	26
7.8 Acceso a crédito	27
7.9 Núcleo familiar.....	27
7.10 Ventaja	27
7.11 Desventaja.....	28
7.12 Resultados de los costos de producción por hectárea, en los dos tipos de productores.....	28
7.13 Costos por hectárea sembrada en terreno propio.....	28
7.14 Costos por hectárea sembrada en arriendo	28
7.15 Ventas del grano	28
7.16 Ingresos	29
7.17 Mano de obra.....	29
7.18 Salario del personal que labora	29
7.19 Maquinaria	29
7.20 Semilla	30
7.21 Contaminación	30
Glosario.....	31
8. Conclusiones	33
9. Recomendaciones.....	34
ANEXOS.....	36

Lista de Tablas

TABLA 1:	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLA 2:	9
TABLA 3:	11
TABLA 4:	12
TABLA 5:	13
TABLA 6:	13
TABLA 7:	19
TABLA 8:	19
TABLA 9:	20
TABLA 10:	20
TABLA 11:	20
TABLA 12:	20

Lista de Figuras

FIGURA 1:	21
FIGURA 2:	24
FIGURA 3:	25
FIGURA 4:	25
FIGURA 5:	27
FIGURA 6:	36
FIGURA 7:	37
FIGURA 8:	38
FIGURA 9:	38
FIGURA 10:	39
FIGURA 11:	39
FIGURA 12:	40
FIGURA 13:	40
FIGURA 14:	41
FIGURA 15:	41
FIGURA 16:	42
FIGURA 17:	42
FIGURA 18:	43
FIGURA 19:	43
FIGURA 20:	44
FIGURA 21:	44
FIGURA 22:	45
FIGURA 23:	45
FIGURA 24:	46
FIGURA 25:	46

Resumen

El presente trabajo se desarrolló en el municipio de Trinidad departamento de Casanare, con el objetivo de conocer la situación socioeconómica de los agricultores del cultivo de arroz en el año 2018, se evaluaron dos clases de productores los que participaron de esta actividad en sus propias fincas, es decir con terrenos propios y los agricultores que sembraron en terrenos en arriendo. Se realizó un análisis de los costos de producción empleado en los dos tipos de productores en el cultivo de arroz, los que participaron en terrenos propios y los que lo hicieron en terrenos en arriendo. El sector arrocerero es el más importante de las actividades agrícolas que se realiza en el municipio, ha jalonado de manera positiva la economía agrícola en esta región. El resultado de este trabajo determinó aspectos como número de productores (hombres) en terrenos propio y en arriendo, también es importante destacar la participación que tuvieron las mujeres como productoras de este cultivo, la mayoría de ellas lo hicieron en terreno en arriendo, los costos de producción por hectárea de los en los dos tipos de productores, sistema de producción empleado por los agricultores. Las fincas que participaron de esta actividad agrícola en el año 2018 fue de 108 predios, distribuidos en 21 veredas con un área sembrada de 17.471 hectáreas de arroz.

Este municipio ocupó a nivel nacional el cuarto puesto en área sembrada en el cultivo de arroz secano mecanizado, solo superado por los municipios de Paz de Ariporo con un área de 22.861 hectáreas, San Luis de Palenque con un área de 21.021 hectáreas y Macon un área de 19.896 hectáreas. (Dane-Fedearroz, 2018). Trinidad tiene una extensión total de 294.700 hectáreas, donde el sector arrocerero utilizó el 5,92% del territorio, es decir 17.471 hectáreas sembradas.

Palabras claves: Productores, Cultivo de arroz, tenencia de la tierra y costos de producción

Abstract

The present work was carried out in the municipality of Trinidad, department of Casanare, with the objective of knowing the socioeconomic situation of the farmers of rice cultivation in 2018, two classes of producers who participated in this activity in their own farms were evaluated. That is to say, with their own land and the farmers who planted it in land for rent. An analysis of the production costs used in the two types of producers in rice cultivation was carried out, those who participated in their own land and those who participated in land for rent.

The rice sector is the most important of the agricultural activities carried out in the municipality, it has positively marked the agricultural economy in this region. The result of this work determined aspects such as number of producers (men) on their own land and for rent, it is also important to highlight the participation that women had as producers of this crop, most of them did it on land for rent, the costs of production per hectare of the two types of producers, production system used by farmers. The farms that participated in this agricultural activity in 2018 were 108 farms, distributed in 21 sidewalks with a planted area of 17,471 hectares of rice. At the national level, this municipality ranked fourth in the area sown in mechanized dryland rice cultivation, second only to the municipalities of Paz de Aripuro with an area of 22,861 hectares, San Luis de Palenque with an area of 21,021 hectares and Mani with a area of 19,896 hectares. (Dane-Fedearroz, 2018). Trinidad has a total extension of 294,700 hectares, where the rice sector used 5.92% of the territory, that is to say 17,471 hectares planted.

Keywords: Producers, Rice cultivation, land tenure and production costs.

1. Introducción

En este trabajo se realizó una caracterización socioeconómica de los productores de arroz en el municipio de Trinidad Casanare, identificando los agricultores que sembraron en terreno propio y los productores que lo hicieron en terreno en arriendo. Se identificó los predios donde se cultivó este cereal y las veredas que participaron de esta actividad agrícola.

El sector arrocero es la principal actividad agrícola de esta región y de paso se convirtió en el mayor dinamizador socioeconómico de una gran parte del sector rural y urbano del municipio, es el mayor generador de empleo donde se benefician directos e indirectos muchas empresas y familias que viven o se radican en este municipio.

En Trinidad se tienen registros del sector arrocero desde el año 1999 hasta la fecha, comenzando con un área sembrada de 1.276 hectáreas en ese año, pero los primeros 10 años no creció tanto el área sembrada, en el 2006 solo se sembró 336 hectáreas, siendo este año el de menor área sembrada de lo que se tiene registro. A partir del 2010 se incrementó el área sembrada año tras año, en el 2017 fue el año récord sembró 26.007 hectáreas, en ese año ocupó el tercer puesto a nivel nacional detrás de Paz de Ariporo y Maní respectivamente.

En el último año ha descendido el área de siembra respecto al 2017, los agricultores han tenido problemas con la recolección de la cosecha de los lotes debido al alto flujo de transporte de carga ya que la malla vial del municipio no es la mejor.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Conocer la situación socioeconómica de los productores del cultivo de arroz del municipio de Trinidad Casanare.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar los productores de arroz acorde a su género.
- Analizar la tenencia de los predios con orientación arroceras.
- Diferenciar los costos de producción por hectárea, de los dos tipos de productores.

3. Definición del problema

La agricultura es fundamental en la economía de las comunidades rurales y urbanas en los municipios y departamentos productores de arroz en Colombia. El arroz es el segundo cultivo de ciclo corto más cultivado después del maíz en nuestro país, este cereal se cultiva en 23 departamentos y 211 municipios de forma extensiva mecanizada en dos sistemas de siembra; arroz seco mecanizado y arroz de riego mecanizado.

La alcaldía de Trinidad como ente gubernamental dentro su jurisdicción es la encargada de darle la importancia de este sector productivo, y brindarles a los agricultores las condiciones para que se siga fortaleciendo el sector arrocero, ya que este genera la mayor fuente de empleo agrícola en el municipio.

4. Justificación

El sector agrícola es fundamental en la economía del municipio de Trinidad, su principal cultivo comercial es el arroz seco mecanizado, en el año 2018 su área sembrada fue de 17.471 hectáreas, en 108 fincas y 21 veredas que participaron de esta actividad agrícola. El municipio se ubicó en el cuarto lugar a nivel nacional en área sembrada, su participación fue del 5,23% del área total sembrada en Colombia, tuvo un rendimiento en promedio 5.7 t/ha, para un total de 99.584,7 toneladas de arroz en promedio.

Este trabajo busca identificar a los agricultores que sembraron el cultivo de arroz en el año 2018 en el municipio de Trinidad Casanare, que sistema de siembra se empleó, que sistema de producción se utilizó, tipo de tenencia de la tierra donde se desarrolló la actividad agrícola. Es fundamental conocer esta información para conformar una base de datos de las veredas y fincas productoras de arroz, para que la administración municipal y departamental pueda determinar planes que se oriente a fortalecer el sector rural en las zonas identificadas, a fin de fortalecer el sector agropecuario, minimizando los obstáculos que se identificaron en este trabajo.

5. Marco teórico

5.1 Origen de cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.)

Según pagina corporativa de Fedearroz (historia del arroz) este cereal es considerado como una de las plantas más antiguas, razón por la cual se ha dificultado establecer con exactitud la época en que el hombre inició su propagación. La literatura China hace mención de él, 3 mil años antes de Cristo donde consideraban el inicio de la siembra de arroz como una ceremonia religiosa importante que estaba reservada a su emperador.

El historiador Fray Pedro Simón, en 1961 afirma que en el valle del Magdalena en Colombia hubo siembras en 1580, en área de Mariquita (Tolima). En el municipio de Prado se cultivó hace 300 años en 1778, lo trajeron los Jesuitas a San Jerónimo (Antioquía). Otra de las zonas arroceras importantes, es los llanos orientales, la cual inició su siembra a escala comercial hacia 1908 utilizando como mano de obra a los prisioneros de una colonia penal situada a 130 kilómetros de Bogotá, bajo la vigilancia del general Mariano Ospina Chaparro. A lomo de mula se transportó a Bogotá y en 1914 se instaló el primer molino de arroz con capacidad para 4 mil 800 kilos en 24 horas.

5.2 Cultivo de arroz en Colombia en el año 2018

Según la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018) el sector arrocero es el tercer producto con mayor importancia en la agricultura colombiana. El arroz procesado juega un papel importante en la dieta y en la canasta familiar de los hogares colombianos, y en particular, en la canasta de consumo de los hogares más pobres del país.

En el primer semestre del año 2018, el área sembrada de arroz mecanizado a nivel nacional disminuyó en un 19,4% (333.778 hectáreas) frente al mismo periodo en el año 2017. El área sembrada se concentró en los departamentos de Casanare, Tolima, Meta y Huila con

253.095 hectáreas. El área cosechada durante el mismo periodo de análisis, creció en un 2,6% (4.526 hectáreas) frente al mismo periodo del año 2017. La mayor variación positiva la presentó el grupo Resto de departamentos (9,5%) al cosechar 6.811 hectáreas más con respecto al mismo periodo del año anterior, seguido por el departamento del Meta (4,9%) al cosechar 687 hectáreas más frente al mismo periodo del año 2017. La producción nacional de arroz mecanizado en paddy verde creció en un 3,1% respecto al primer semestre del año 2017 y alcanzó las 1.020.738 toneladas.

Por su parte, el rendimiento a nivel nacional presentó un crecimiento de un 0,5%, frente al primer semestre del año anterior, al pasar de 5,6 t/ha a 5,7 t/ha. El mayor rendimiento en el primer semestre del año 2018 se registró en los departamentos de Tolima y Huila con 7,2 t/ha cada uno, mientras que el departamento que registró la mayor disminución en el rendimiento fue el departamento del Meta con 8,7% frente al mismo periodo del año anterior. (p. 3).

5.2.1 La mayor zona de producción es:

- Llanos Orientales con el 45,3%,
- Centro 26,5%
- Bajo Cauca con 15,9%.
- Santanderes con 7,1%.
- Costa Norte con 5,3%.

5.2.2 Área sembrada a nivel nacional

Se tienen registros desde el año 2000 en adelante por parte de Fedearroz - Dane, no se encontraron más datos de años anteriores a nivel nacional.

Tabla 1:
Área sembrada desde el año 2000 hasta el año 2017

AÑO	AREA SEMBRADA TOTAL NACIONAL
2000	283.962
2001	287.296
2002	246.206
2003	311.564
2004	328.779
2005	269.402
2006	218.177
2007	223.354
2008	275.984
2009	329.908
2010	265.570
2011	296.239
2012	258.551
2013	293.179
2014	240.588
2015	305.808
2016	392.647
2017	414.059

Nota. Área sembrada. Fuente: ([Fedearroz - Dane, 2018](#))

5.2.3 Área sembrada de arroz mecanizado por sistemas de producción

Arroz seco mecanizado: Según la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018) en el primer semestre del año 2018, el área sembrada total de arroz mecanizado por sistemas de producción, estuvo distribuida de la siguiente manera: el 61,7% del área de arroz se sembró bajo el sistema de seco.

Arroz de riego mecanizado: El 38,3% bajo el sistema de riego, el área sembrada en seco disminuyó 67.079 hectáreas y en riego de 13.202 hectáreas con respecto al mismo periodo del año anterior. (p. 12).

5.2.4 Producción

Según la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018) las variaciones anuales en la producción de arroz para el primer semestre del año 2018 fueron:

“Resto departamentos” 15,1%, Tolima 6,6%, Meta -4,2%, Casanare -13,7% y Huila -15,3% frente al primer semestre del año 2017, cuando las variaciones anuales fueron “Resto departamentos” del 38,4%, Tolima con 24,8%, Meta 13,5%, Casanare 31,8% y Huila 31,3%. (p. 7).

5.2.5 Área cosechada

Según la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018) la variación anual del área cosechada durante el primer semestre del año 2018 (enero-junio) fue 2,6% con 180.446 hectáreas, frente al mismo periodo del año 2017 cuando fueron 175.920 hectáreas. La mayor variación la presentó “Resto departamentos” con un 9,5% al cosechar 78.592 hectáreas, con respecto al mismo periodo del año 2017, cuando fueron 71.781 hectáreas. (p.3).

5.2.6 Rendimiento

Según la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018) el rendimiento promedio de arroz a nivel nacional fue de 5,7 tonelada/hectárea con una variación de 0,5% en el primer semestre del año 2018 (enero-junio), frente al mismo periodo del año 2017, cuando fue 5,6 tonelada/hectárea. Las mayores variaciones en los rendimientos fueron en “Resto departamentos” (5,2%), Huila (2,0%) y Tolima (1,9%). En Casanare y Meta se registraron variaciones negativas de los rendimientos de -3,1% y -8,7%, respectivamente.

El mayor rendimiento obtenido en el primer semestre del año 2018 se registró en Tolima y Huila con 7,2 toneladas/hectárea, mientras que los menores rendimientos se presentaron en Casanare (5,7 t/ha), Meta (4,8 t/ha) y “Resto departamentos” (4,4 t/ha). (p.4).

5.2.7 Costos de producción por hectárea

Tabla 2:
Costos del Cultivo de Arroz en la Zona Llano, Sistema Secano Mecanizado

Año	Asistencia Técnica	Arriendos	Preparación y Siembra	Fertilizantes	Protección al Cultivo	Recolección	Otros	Total
2000	20,41	141,14	433,573	294,652	670,507	294,142	211,376	2,065,800
2001	20,953	139,167	461,713	320,121	783,806	315,105	252,787	2,293,652
2002	22,908	155,971	533,721	345,621	752,942	350,445	249,623	2,411,231
2003	25.000	174,521	550,515	361,224	910,061	378,661-	251,514	2,651,496
2004	26,841	188,854	613,918	426,722	938,847	501,861	268,293	2,965,336
2005	28,034	166,994	646,993	395,939	936,784	444,155	268,89	2,887,789
2006	28,509	218,112	676,939	388,336	1,048,133	447,828	275,548	3,083,405
2007	28,868	240,295	722,52	497,585	878,192	421,123	285,259	3,073,842
2008	29,999	274,857	774,215	960,117	919,063	521,255	228,698	3,708,204
2009	31,027	414,555	1,015,355	1,001,997	1,046,827	545,614	331,429	4,386,804
2010	34,226	379,231	1,040,329	713,549	913,429	607,545	302,308	3,990,617
2011	34,32	410,493	1,106,169	704,626	1,021,063	437,176	300,917	4,014,764
2012	34,42	364,485	1,072,911	834,79	893,082	521,357	328,736	4,049,781
2013	34,497	400	1,024,854	745,184	779,502	501,596	305,45	3,791,083
2014	35,965	399,384	997,401	662,887	715,771	620,178	299,331	3,730,917
2015	39,47	399,56	982,697	805,876	711,27	644,401	377,991	3,961,265
2016	41,657	415,412	1,077,186	824,74	722,89	833,292	418,856	4,334,033
2017	41,499	430,75	1,051,278	887,581	885,011	716,572	418,303	4,430,994
2018	41,527	331,407	1,003,529	876,481	895,704	853,584	408,048	4,410,280

Nota Costos de producción por hectárea. Fuente: ([Fedearroz](#))

5.3 Cultivo de Arroz en Casanare

El comportamiento que ha tenido el departamento de Casanare durante los últimos ocho años, le ha significado en la actualidad una ventaja competitiva para ser catalogado como el Departamento a nivel Nacional con mayor área sembrada en el cultivo de arroz en esta última

década. Actualmente en Casanare se cultiva en 12 municipios, que representando el 63.15% de los municipios del departamento.

El sistema más empleado en el cultivo de arroz en el departamento de Casanare es el secoano mecanizado la mayor área sembrada, se realiza en el primer semestre del año.

5.3.1 Área sembrada en arroz secoano mecanizado en Casanare (Hectáreas)

Tabla 3:

Área sembrada en arroz secoano mecanizado en Casanare

AÑO	AREA SEMBRADA
2000	44.407
2001	50.579
2002	55.071
2003	78.434
2004	86.618
2005	55.653
2006	36.662
2007	45.729
2008	60.509
2009	76.926
2010	65.390
2011	83.236
2012	77.209
2013	93.879
2014	81.326
2015	112.857
2016	139.097
2017	161.882
2018	129.562
2019	139.397

Nota. Área sembrada en arroz secoano en Casanare. Fuente: (Fedearroz D. , 2019).

5.3.2 Área sembrada en arroz de riego mecanizado en Casanare (Hectáreas)

Tabla 4:

Área sembrada en arroz de riego en Casanare

AÑO	AREA SEMBRADA
2000	11.431
2001	8.616
2002	15.210
2003	15.010
2004	17.979
2005	10.921
2006	22.270
2007	17.312
2008	16.344
2009	11.865
2010	15.094
2011	18.015
2012	18.743
2013	10.734
2014	13.692
2015	15.943
2016	18.331
2017	16.326
2018	17.120

Nota. Área sembrada en arroz de riego en Casanare. Fuente: ([Dane-Fedearroz, 2018](#)).

5.3.3 Área total sembrada en arroz en el departamento de Casanare por año (Hectáreas)

Tabla 5:

Área total sembrada en arroz en Casanare

AÑO	ÁREA TOTAL
2000	55.838
2001	59.195
2002	70.281
2003	93.444
2004	104.597
2005	66.574
2006	58.932
2007	63.041
2008	76.853
2009	88.791
2010	80.484
2011	101.251
2012	95.952

2013	104.613
2014	95.018
2015	128.800
2016	157.428
2017	178.208
2018	146.682
2019	139.397

Nota. Fuente: ([Dane-Fedearroz, 2019](#)).

5.4 Trinidad Casanare

Según el Plan de Desarrollo Municipal (2016-2019) Trinidad está ubicado al norte del departamento de Casanare, clasificado en un entorno de desarrollo intermedio, con una tipología de desarrollo D, lo cual indica que su nivel de desarrollo tiene limitaciones importantes que lo ubica en un nivel de desarrollo cercano a nivel medio bajo, cuenta con grandes potencialidades, ventajas y posición estratégica para la gestión de su propio desarrollo. El Municipio cuenta con una extensión territorial 2.944,91 km², equivalente al 6,7% del total departamental, teniendo como límites a los municipios de San Luis de Palenque, Pore, Paz de Ariporo y el Departamento de Vichada. En su parte urbana cuenta con once barrios, así mismo con un centro poblado denominado Bocas del Pauto. El área rural cuenta con 35 veredas.

El Municipio de Trinidad, cuenta con una población de 15.105 habitantes equivalente al 4,1% de la población departamental. Es un municipio con mayoría poblacional ubicada en el área urbana con aproximadamente el 57% de la población, frente al 43% que se ubica en el área rural; sin embargo, demuestra una alta proporción de población rural; en tal sentido la vocación productiva gira en torno al comercio, servicios y la actividad agropecuaria, con gran influencia actualmente de la actividad petrolera. (p.7).

5.4.1 Indicadores de pobreza y calidad de vida

Según el Plan de Desarrollo Municipal (2016-2019) a nivel nacional los niveles de pobreza y de calidad de vida son medidos a través de los indicadores de Necesidades Básicas

Insatisfechas NBI y el Índice de Pobreza Multidimensional- IMP. Para el caso del Municipio de Trinidad tenemos que el índice de NBI global es del 55%, mientras que el de IPM es del 79%, es decir que el 55% de los habitantes tiene necesidades por suplir en cuanto a los factores que componen el índice: viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. Respecto al 79,3% de la población se encuentran en el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), lo que indica que además de las necesidades por suplir descritas en el NBI, existen otras que tienen que ver con las condiciones educativas del hogar, las condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda.

Bajo logro educativo (10%) (Años promedio aprobados de educación; en términos generales se evalúa el bajo logro educativo, analfabetismo, inasistencia escolar, rezago escolar, barreras de acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia, trabajo infantil, tasa de dependencia económica, empleo informal, no aseguramiento en salud, barreras de acceso a servicio de salud, sin acceso a fuente de agua mejorada, inadecuada eliminación de excretas, pisos inadecuados, paredes exteriores inadecuadas, hacinamiento crítico.

En el área rural del Municipio es donde se localiza el mayor índice de pobreza con el 62%% de NBI y el 85% de IPM, mientras que en el área urbana el NBI es del 49% frente a un 75% de IMP. Lo anterior pone en evidencia problemas estructurales de pobreza y de barreras para el desarrollo del Municipio. (p.8).

5.4.2 Sector Agropecuario

Según el Plan de Desarrollo Municipal (2016-2019) el Municipio de Trinidad basa su economía en actividades relacionadas con el sector agropecuario, tal como lo veremos en el

siguiente análisis, existen renglones productivos que le aportan a la seguridad alimentaria, mientras existen otros renglones productivos que le aportan adicionalmente como motor de la economía.

El sector agropecuario del Municipio de Trinidad se caracteriza por ser de tipo tradicional y de tipo empresarial. En la primera modalidad productiva se encuentra el pequeño productor agropecuario que desarrolla su actividad con escasa incorporación de recursos incluida la tierra, mano de obra y escasa utilización de recursos tecnológicos y técnicos, basa su importancia en brindar seguridad alimentaria a un alto número de población rural.

La segunda modalidad de producción agropecuaria es aquella que se desarrolla desde un enfoque empresarial o en una escala que permite generar excedentes productivos para la comercialización, que en su desarrollo se incorporan mayores flujos de recursos como la tierra, el trabajo y el capital. (p.110).

5.4.3 Sectores Productivos que generan crecimiento desarrollo local

La ganadería bovina ha sido por décadas la principal actividad económica de la población tanto por generación de empleos como por ingresos. La ganadería en Casanare y en el Municipio por tradición se ha desarrollado por muchas décadas, logrando en los últimos tiempos mejoras en la técnica de explotación y de alimentación de las especies, con prácticas culturales como establecimiento de praderas, encerramiento y rotación de potreros, fertilización y mejoramiento genético.

5.4.4 Distribución de la producción agrícola en el Municipio

- Arroz con 84%.
- Plátano 11%.
- Yuca 2%.

- Maíz 2%.
- Papaya 0,4.
- Cacao 0,3%.
- Caña miel 0,3%.

5.4.5 Reglones productivos que aportan a la seguridad alimentaria

En términos generales la agricultura es una actividad que se practica por los campesinos que habitan en el área rural, y de la cual deriva su seguridad alimentaria, correspondiendo al desarrollo de pequeños cultivos de pan coger como plátano, yuca, topocho, maíz, frutales, entre otros y el establecimiento de especies menores. Estas actividades por lo general no incluyen ningún proceso de transformación ni de generación de valor agregado.

Sector Primario: Obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación, en el cual se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. Este sector para el caso de la zona rural de Trinidad es el mayor generador de ingresos conformado por la producción agrícola y pecuaria del Municipio.

5.4.6 Sector Ganadero

El Municipio basa su economía principalmente, siendo un municipio ganadero por excelencia con un hato ganadero aproximado a 150.000 cabezas de bovinos, con una participación del 8% del hato ganadero a nivel del departamento.

5.4.7 Problemáticas Sector Ambiental

El Municipio de Trinidad cuenta con una invaluable riqueza ambiental expresada en biodiversidad, suelo y recurso hídrico; el Municipio en la actualidad ha identificado cerca de 104 humedales, 35 esteros, 24 lagunas, 4 nacederos y tres garceros: son identificados y declarados por

la comunidad como áreas de interés para la conservación y protección del medio ambiente, la fauna y flora.

Sin embargo, la riqueza ambiental del Municipio sufre un acelerado deterioro de desde los ecosistemas más estratégicos hasta la misma sabana, donde es evidente el exterminio de la riqueza faunística y florística, lo cual, pone en riesgo la supervivencia de muchas especies de animales y vegetales y limita el goce y aprovechamiento de generaciones futuras.

En todo el territorio municipal y regional se presenta alto deterioro de bosques y capa vegetal de las áreas aledañas a las microcuencas y ecosistemas estratégicos de conservación ambiental, lo anterior como resultado de acciones antrópicas relacionadas con el desarrollo de actividades agropecuarias y de la industria petrolera donde no se mide el impacto ambiental y tampoco se generan las acciones para evaluar y promover la reversión a los daños ocasionados.

5.5 Cultivo de arroz en Trinidad Casanare

En este municipio se emplea el sistema de siembra en el cultivo de arroz es el secano mecanizado al 100%, debido a que no se cuenta con ningún sistema de riego en la actualidad para poder sembrar en los dos semestres del año.

Este cultivo en los últimos años paso a sembrar un área bastante considerable a nivel local, posesionándose como uno de los principales municipios productores de arroz en Colombia en el sistema secano mecanizado.

Se tiene registros del área sembrada desde el año 1999 antes no se cuenta con ningún tipo de registro, pero según moradores de esta región este cultivo ingreso de forma industrial a comienzo de los años 90, antes se cultivaba de forma manual y de subsistencia familiar.

5.5.1 Área sembrada de arroz en Trinidad

Tabla 6:
Área Sembrada en Trinidad Casanare

AÑO	AREA TOTAL
2000	1.968
2001	2.289
2002	0
2003	3.105
2004	4.838
2005	2.759
2006	336
2007	827
2008	1.725
2009	3.814
2010	4.345
2011	4.946
2012	7.662
2013	9.751
2014	12.775
2015	20.166
2016	23.300
2017	26.007
2018	17.471

Nota. Área sembrada en el municipio de Trinidad. Fuente: (Dane-Fedearroz, 2018).

5.5.2 Participación de Trinidad en porcentaje en área sembrada a nivel nacional

Tabla 7:
Participación en % de Trinidad en el Cultivo de Arroz a Nivel Nacional

AÑO	AREA NACIONAL	AREA EN TRINIDAD	%
2000	283.962	1.968	0,69
2001	287.296	2.289	0,80
2002	246.206	0	0,00
2003	311.564	3.105	1,00
2004	328.779	4.838	1,47
2005	269.402	2.759	1,02
2006	218.177	336	0,15
2007	223.354	827	0,37
2008	275.984	1.725	0,63
2009	329.908	3.814	1,16
2010	265.570	4.345	1,64
2011	296.239	4.946	1,67
2012	258.551	7.662	2,96
2013	293.179	9.751	3,33
2014	240.588	12.775	5,31

2015	305.808	20.166	6,59
2016	392.647	23.300	5,93
2017	414.059	26.007	6,28
2018	333.778	17.471	5,23

Nota. Participación en % de Trinidad. Fuente: [\(Dane-Fedearroz, 2018\)](#).

5.5.3 Trinidad uno de los municipios con área sembrada en arroz en Colombia

Trinidad Casanare se ha caracterizado por estar entre los cuatro municipios con mayor área sembrada en el cultivo de arroz en Colombia en los últimos años, excepto el año 2013 que ocupó el puesto séptimo a nivel nacional. En el 2014 y 2015 ocupó el segundo lugar solo detrás de San Luis de Palenque que es su vecino, separado por el río Pauto.

Tabla 8:

Los 2 municipios con más Área Sembrada en el Año 2015

MUNICIPIO	2015
Trinidad	20.166
San Luis de palenque	20.428

Nota. Es el segundo productor. Fuente: [\(Dane-Fedearroz\)](#)

Tabla 9:

Los 3 municipios con más Área Sembrada en el Año 2016

MUNICIPIO	2016
Trinidad	23.300
San Luis de palenque	25.146
Paz de Ariporo	26.868

Nota. Trinidad es el tercer productor. Fuente: [\(Dane-Fedearroz\)](#)

Tabla 10:

Los 3 municipios con más Área Sembrada en el Año 2017

MUNICIPIO	2017
Trinidad	26.007
Maní	26.842
Paz de Ariporo	27.777

Nota. Trinidad es el tercer productor. Fuente: [\(Dane-Fedearroz\)](#)

Tabla 11:

Los 4 municipios con más Área Sembrada en el Año 2018

MUNICIPIO	2018
Trinidad	17.471
Maní	19.896

San Luis de palenque	21.021
Paz de Ariporo	22.861

Nota. Trinidad es el cuarto productor. Fuente: (*Dane-Fedearroz*)

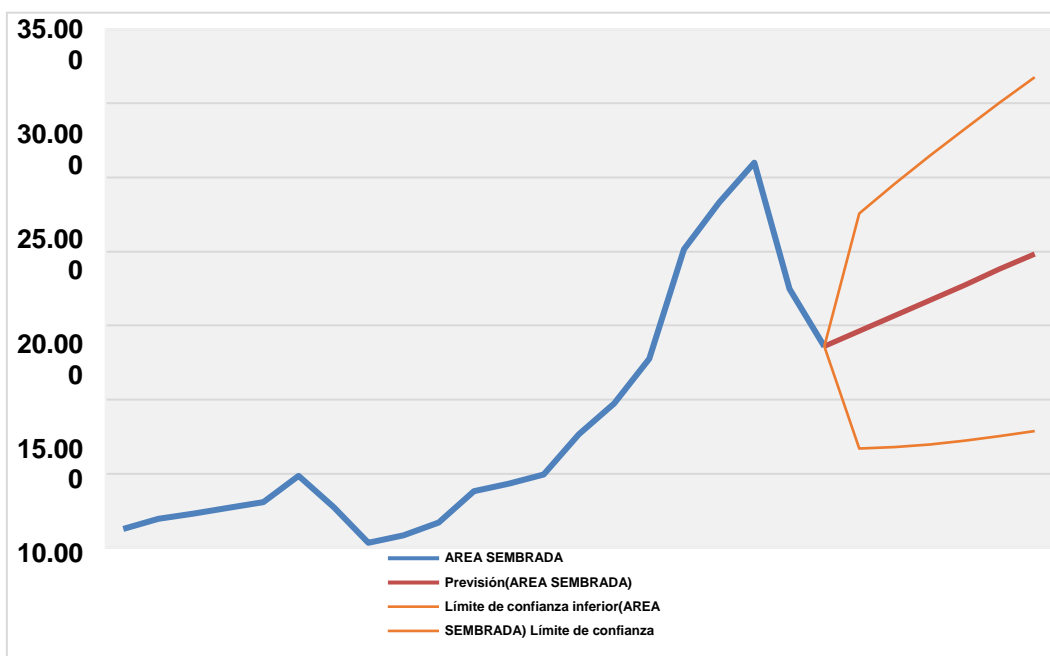
5.5.4 Rendimientos en producción hectárea de arroz del año 2018

Según datos de la encuesta nacional de arroz mecanizado ENAM), Dane -Fedearroz Primer semestre (2018) los rendimientos del año 2018 en el departamento de Casanare fueron de 5.7 t/ha en esta región. En el municipio de Trinidad se sembró un total de 17.471 hectáreas, obteniendo un total de 99.584,7 toneladas de arroz paddy verde en el primer semestre del año, cortando aproximadamente 91,2 bultos por hectárea de arroz. (p. 4).

5.5.5 Previsión en los próximos años en el cultivo de arroz en Trinidad

Figura 1:

Previsión en los próximos años en el cultivo de arroz en Trinidad.



Nota. Son probabilidades que se observan en el sector arrocero. Fuente: Elaboración propia.

6. Metodología

La metodología utilizada en esta investigación es de tipo descriptivo y exploratorio, en las que se empleó la técnica cuantitativa como la encuesta aplicada de forma directa al productor del cultivo de arroz en el municipio de Trinidad Casanare. También se empleó la técnica cualitativa, como la observación de las fincas donde se realiza la explotación agrícola.

6.1 Planeación

En esta etapa se planifica las actividades a ejecutar en campo y en oficina, para poder llevar acabo el desarrollo de este trabajo. Se definió el área de estudio, con base en el mapa cartográfico del municipio.

6.2 Descripción del área de estudio

Según el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de Trinidad, (1998-2007) El municipio de Trinidad se localiza a $71^{\circ} 40'$ de Longitud Oeste y $5^{\circ} 24'$ de latitud Norte; presenta una altitud de 187 m.s.n.m, una temperatura promedio de 26° centígrados, un clima cálido húmedo tropical, se encuentra ubicado al norte del departamento de Casanare y tiene una extensión total de 2.947 Km^2 . Limita por el norte con el municipio de Paz de Ariporo, por el oriente con El departamento del Vichada y el río Meta, Por el sur con San Luis de Palenque y por el occidente con el municipio de Pore, presenta una delimitación natural con el río Meta por el sur oriente y el Río Pauto por el sur. (p. 9).

El municipio basa su economía en la ganadería, siendo el quinto municipio ganadero del departamento con un inventario de 139.974 bovinos. El segundo renglón en importancia es la agricultura predominando el arroz, donde dicho cultivo ocupa el cuarto lugar en área sembrada a nivel nacional con 17.471 hectáreas en el año 2018.

6.3 Recolección de la información

Teniendo el área de estudio definida se procedió a identificar cuáles eran las fincas que se encontraban sembradas con el cultivo de arroz, dichas fincas a que vereda pertenecen. Se comenzó hacer un barrido desde la vereda Matapalo hasta el corregimiento de Bocas del Pauto, visitando cada uno de los campamentos y fincas que hacen parte de esta actividad económica.

Se tomaron las respectivas coordenadas de ubicación de cada una de las fincas participante y se entrevistó a cada uno de los agricultores o administradores de dicho cultivo.

Se aplica el instrumento diseñado para el estudio del caso, encuesta, que se adjunta como anexo.

Esta encuesta tiene como objeto fines académicos, en la opción de grado del programa de Agronomía, de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, (UNAD) CEAD Acacias Meta. Dicho instrumento se requiere en la recolección de los datos para la caracterización socioeconómica de los productores de arroz en el Municipio de Trinidad Casanare.

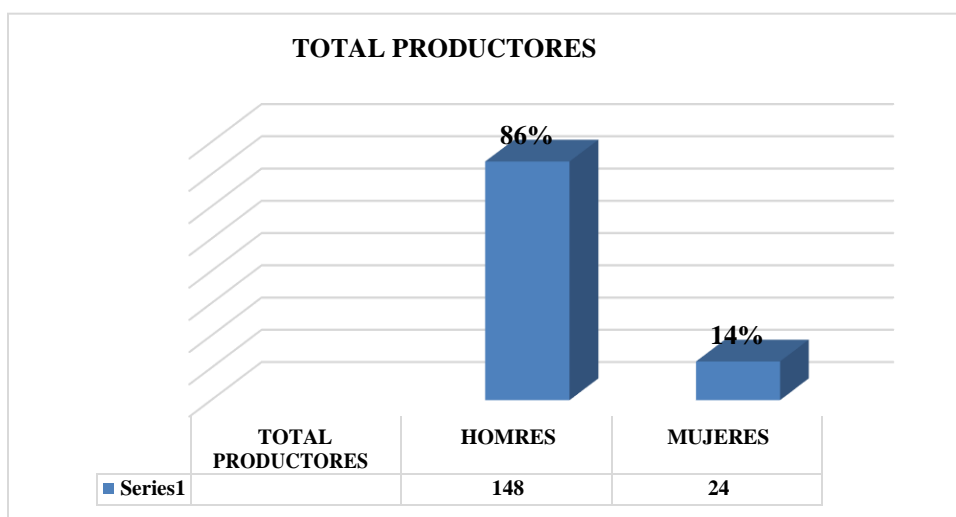
7. Resultados y Análisis de Resultados

7.1 Resultados de la caracterización de los productores de arroz en el municipio de Trinidad según su género:

El número de productores que participaron de esta actividad económica fue de 172 agricultores, de los cuales hay 148 hombres que representan un 86%, mientras que las mujeres fueron 24, que representan un 14% del total d los productores.

Figura 2:

Número total de los productores de arroz en Trinidad.



Nota. Se observa el número de productores. Fuente: Elaboración propia.

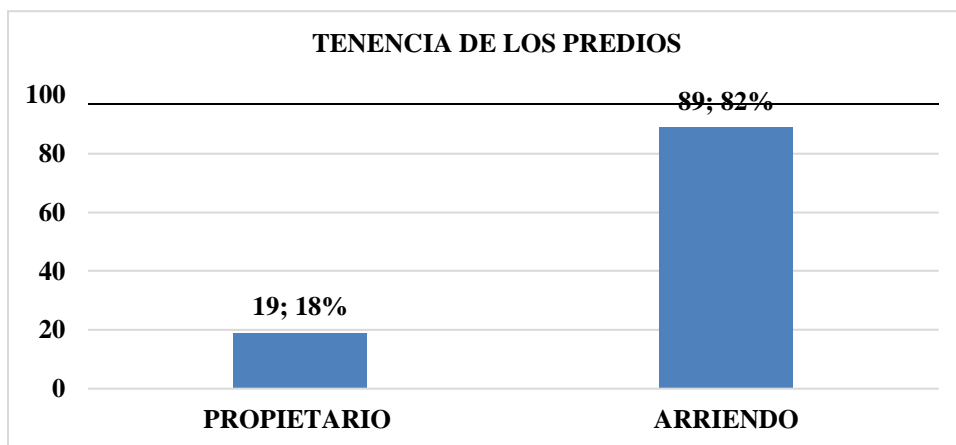
7.2 Resultado de los análisis de la tenencia de predios en los productores de arroz.

Los predios que sembraron el cultivo de arroz fueron 108 fincas distribuidas en 21 veredas de las 35 que tiene el municipio, hay 19 predios que su propietario es el mismo productor, estas representan un 18%, y 89 fincas son en arriendo que representan el 82% del total de las fincas.

De los 19 productores con terreno propio solo 6 de ellos viven en las fincas, los demás radican en centros urbanos como Trinidad y Yopal.

Figura 3:

Tenencia de los predios en la actividad arrocerá.



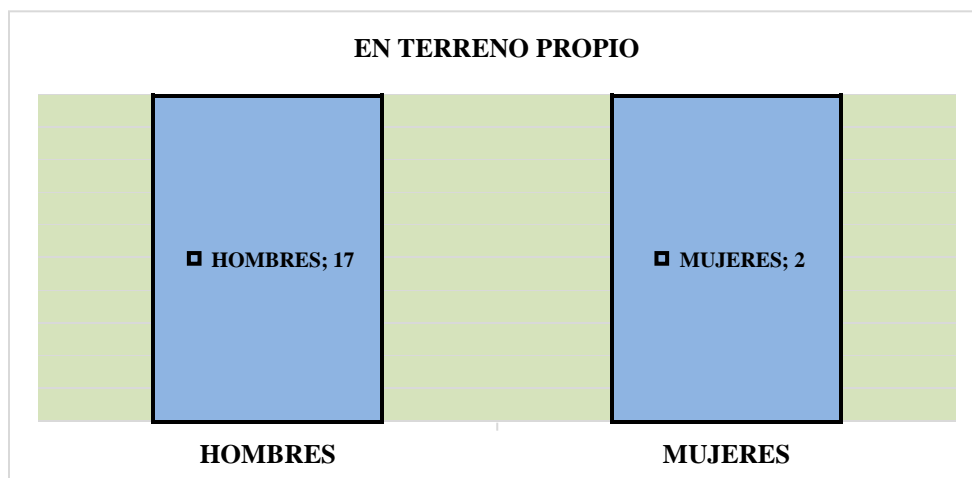
Nota. Se observa el número y porcentajes de fincas que participaron. Fuente: Elaboración propia.

7.3 Productores en terrenos propios.

Productores que participaron en sus propias fincas fueron de 19, de los cuales hay 17 hombres y 2 mujeres.

Figura 4:

Productores en terreno propio.



Nota. Se observa los productores con terrenos propios, que participaron por género. Fuente:

Elaboración propia.

7.4 Acceso a crédito

Estos productores tienen más facilidad de acceder a créditos financieros con los bancos, también con las casas comerciales. Por contar con un respaldo al crédito.

7.5 Núcleo familiar

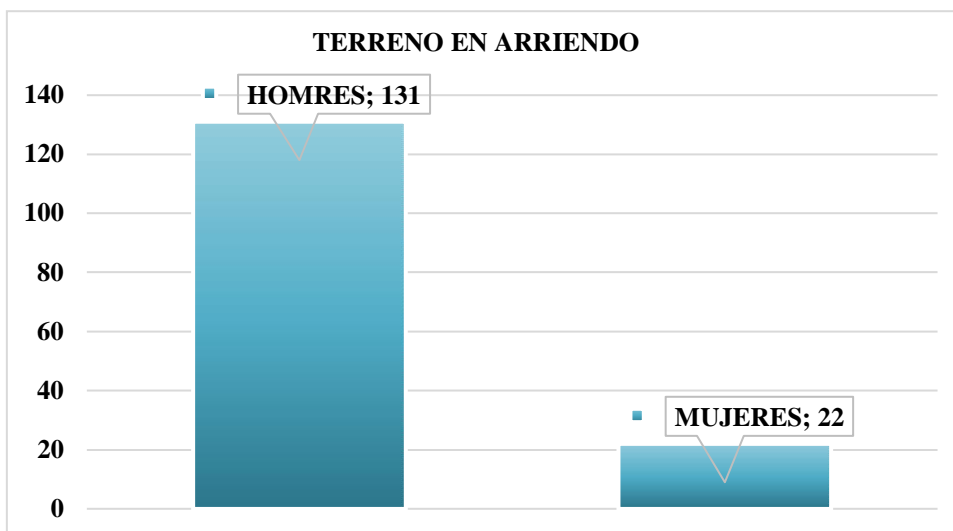
Algunos productores viven con sus familias en sus fincas, generalmente son mediano y pequeños productores. Los grandes productores no viven en las fincas radican en el sector urbano y tienen administrador o encargado.

7.6 Ventajas

- Ahorro del costo del arriendo del terreno.
- Disponen del terreno para organizarlo como ellos consideren que les queda mejor.
- La soca también les queda para ellos.
- No construyen campamentos.
- No pagan perjuicios que se ocasionen dentro de la misma finca.
- Tienen que realizar adecuaciones a los lotes (mantenimientos a los alambres, limpieza en los lotes, etc)
- Construir canales de drenajes.
- Construir plataforma de cargue.

7.7 Productores en terreno en arriendo

La mayor cantidad de productores que sembraron sus cultivos lo hicieron en terrenos en arriendo, de los cuales fueron 153 agricultores utilizaron este sistema de producción.

Figura 5:*Por género en terreno en arriendo.*

Nota. Se observa los productores en terrenos en arriendo. Fuente: Elaboración propia.

7.8 Acceso a crédito

Tienen menos facilidad de acceder a créditos, en las entidades bancarias y las casas comerciales, para poder hacer acredito estos agricultores deben presentar contrato de arrendamiento.

7.9 Núcleo familiar

Generalmente estos agricultores radican con su familia en el sector urbano, debido a que sacan en arriendo es el terreno, no la casa para vivienda. En algunos casos construyen campamentos transitorios para alojar el personal que laboran en las diferentes actividades y etapas del cultivo.

7.10 Ventaja

- Tienen la opción de seleccionar los lotes que van a utilizar en el cultivo.
- Pueden cambiar de lotes todos los años.
- Seleccionar lotes con vías transitables.
- Seleccionar lotes que no sean tan inundables.

- Seleccionar lotes con salida propia a carretera.
- Seleccionar lotes con buen drenaje.

7.11 Desventaja

- Construcción de campamento.
- Las adecuaciones que se hagan se quedan.
- Tiene restricciones por parte del propietario para moverse dentro de la finca.

7.12 Resultados de los costos de producción por hectárea, en los dos tipos de productores.

El sistema de siembra empleado por estos agricultores en la producción del cultivo de arroz, es el secano mecanizado, en su gran mayoría de los productores siembran con sembradora, porque representa un ahorro en la cantidad de semilla utilizada por hectárea, también es utiliza la boleadora mecánica cuando no se puede utilizar la sembradora por diferentes factores como exceso de humedad en los lotes, etc. Este cultivo se siembra en los meses de Abril a Junio, porque no se cuenta con ningún distrito de riego en el municipio. Por lo tanto, solo se cosecha una vez al año.

7.13 Costos por hectárea sembrada en terreno propio

Los costos que se generan en sembrar una hectárea de arroz en el municipio de Trinidad esta alrededor de 4.560.000 aproximadamente.

7.14 Costos por hectárea sembrada en arriendo

Los costos que se generan en sembrar una hectárea de arroz esta alrededor de 4.910.000 aproximadamente.

7.15 Ventas del grano

Las ventas de los productores que siembran en terrenos propios son las mismas que los agricultores que cultivan en terreno en arriendos. Los molinos tienen unos precios fijos por kilo

de arroz entregado en el molino, no se tiene en cuenta este tipo de situación, ni el sistema empleado de producción.

7.16 Ingresos

Los ingresos de los agricultores que siembran en terreno propio con relación a los que siembran en terreno en arriendo, es directamente el valor del arriendo por hectárea. Teniendo en cuenta que los rendimientos sean los mismos por hectárea, Esto productores tienen unos ingresos más que los agricultores que siembran en terrenos en arriendo.

7.17 Mano de obra

La mano de obra utilizada en los procesos productivos del cultivo de arroz es contratada con personal local o de la región. Como es un cultivo mecanizado y de grandes extensiones no se trabaja con mano de obra familiar. Esto aplica en los dos tipos de productores (en terrenos propios y en terrenos en arriendos).

7.18 Salario del personal que labora

Los salarios de los empleados en el sector arrocero son los mismos, para los productores en terreno propio o en arriendo, no hay una diferencia salarial en ese sentido.

7.19 Maquinaria

La maquinaria agrícola es fundamental para los agricultores de arroz que siembran en terrenos propio y en arriendo, esta representa una de las mayores inversiones, contar con tractores y los implementos necesarios es de gran importancia para poder realizar todas las labores que requiere el cultivo a tiempo. La combinada es importante para la recolección de la cosecha en su estado óptimo. De las 19 fincas de los productores en terreno propio, 16 de estas cuentan con maquinaria propia y solo 3 predios no cuentan con maquinaria solo el terreno.

De las 89 fincas de los productores que sembraron en terrenos en arriendos, 69 fincas cuentan con maquinaria propia. En 20 fincas los agricultores no cuentan con su maquinaria y el terreno, estos productores realizan todas las etapas del proceso productivo pagando por estos servicios.

7.20 Semilla

Las variedades más sembradas por los agricultores fue Fedearroz 67, Fedearroz 68, Fedearroz 2000, Fedearroz 174, Victoria, Maja, SH27 y Triunfo, un alto porcentaje de la semilla utilizada es certificada.

7.21 Contaminación

Este es un tema complejo, se dice que hay unos impactos negativos que aporta este sector, uno de estos problemas son los envases de los productos agroquímicos, no hay una empresa que preste el servicio de recolección de estos desechos. Por lo tanto, el agricultor en su gran mayoría los recoge y los queman. Pero esta práctica no es la más adecuada por la liberación de gases que son tóxicos.

Glosario

Arroz mecanizado: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Es aquel en el cual se emplean máquinas (tractores, combinadas y aviones) para realizar una o varias labores del proceso productivo del cultivo; entre otros, preparación del suelo, siembra, control de malezas y plagas, fertilización o recolección. Este se divide en dos sistemas de producción, arroz riego y arroz seco. (21).

Arroz riego: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo es provista por el hombre en cualquier momento. (21).

Arroz seco: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo únicamente proviene de las lluvias. (21).

Georreferenciación: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. La georreferenciación es el uso de coordenadas de mapa para asignar una ubicación espacial a entidades cartográficas. (21).

Maquinaria. Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Se refiere a tractores y combinadas en manos de las personas productoras de arroz. (21).

Productor(a) de Arroz: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Persona natural o jurídica que en calidad de propietario(a), arrendatario(a) o aparcero(a) es responsable económica y técnicamente de la explotación. (21).

Semestre A y B: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018.

En Colombia se realizan dos siembras en el año. El primer semestre (A), hace referencia a las siembras comprendidas entre el primero (01) de enero y el treinta (30) de junio. El segundo semestre (B), hace referencia a las siembras comprendidas entre el primero (01) de julio y el treinta y uno (31) de diciembre. (21).

Sistema de cultivo de arroz: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. En Colombia predominan dos grandes categorías en el cultivo del arroz: Arroz Mecanizado y Arroz Manual (o chuzo). (22).

Unidad Productora de Arroz UPA. Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Todo terreno aprovechado en la producción de arroz, con administración independiente, sin consideración de tamaño, condición de tenencia, sistema de producción o destino de la producción. (22).

Zona Arrocería: Según Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) II Semestre 2018. Región geográfica del territorio colombiano que agrupa el mayor número de departamentos con condiciones económicas y agronómicas similares, donde se cultiva arroz. (22).

8. Conclusiones

El número de agricultores fue de 172, de los cuales 148 son hombres (86%) y 24 mujeres (14%) distribuidos en 108 fincas, donde el predio más pequeño sembrado fue de 1 hectárea y el más grande de 2.000 hectáreas, en 21 veredas de la 35 que tiene el municipio. De estos predios 89 fueron en arrendados y 19 son de propiedad de los mismos productores. En la tenencia de la tierra por parte de los productores se observó que el 82% de las fincas son en arriendo y solo el 18% son de propiedad del mismo agricultor, también se observó que en 85 fincas (79%) contaba con maquinaria agrícola para la realización de las labores del cultivo, solo en 23 predios (21%) no contaban con maquinaria agrícola, estos agricultores siembran pequeñas áreas de arroz.

Las mujeres han venido ganando un espacio en esta actividad agrícola, en comparación a años anteriores donde no se encontraban mujeres en este sector económico del municipio, su participación fue del 14% del total de los productores es decir 24 mujeres, de las cuales 2 sembraron en terreno propio y 22 en terrenos en arriendo.

El sistema empleado en la producción de arroz es el secano mecanizado, que solo se cosecha una vez por año, ninguna finca cuenta con sistema de riego, uno de los principales problemas que tienen algunos agricultores son las vías de acceso que no soporta el tráfico pesado en pico de cosecha.

Los costó de producción de los agricultores que sembraron en terrenos en arriendo fue de \$ 4.910.000 pesos aproximadamente, frente a los costos de los productores que lo hicieron en terrenos propios fue de \$ 4.560.000 pesos aproximadamente, la diferencia es el costo del arriendo del terreno por hectárea que fue alrededor de \$ 350.000 pesos. La finca con mayor área sembrada fue de 2.000 hectáreas y la de menor área sembrada fue de 3 hectáreas,

9. Recomendaciones

Mejoramiento de la malla vial del municipio, para que los agricultores puedan sacar sus cosechas sin ningún problema y no tengan sobre costos en la producción, ya que este sector productivo es fundamental en la economía del municipio, también es el principal generador de fuente de empleo en el sector rural.

Que los agricultores hagan un uso responsable de los recursos naturales, será minimizando las afectaciones negativas a la fauna, flora y las fuentes hídricas.

Contratar los servicios de una empresa para la recolección de residuos de productos agroquímicos. Se observó en algunos predios que no se recogen en su totalidad estos desechos, esto contribuye a generar un impacto ambiental negativo porque muchos de estos desechos llegan a fuentes hídricas, son enterrados y quemados.

Que las entidades estatales como la gobernación de Casanare y el municipio de Trinidad garanticen unas buenas relaciones con los productores, ya que este sector productivo que es importante y fundamental en la economía de la región, en el 2018 ocupó el cuarto lugar en área sembrada con 17.470 hectáreas a nivel nación.

Referencias

Adopción Masiva de Tecnología Grupo Técnico Fedearroz – FNA (2015) Guía de trabajo. Sitio

web: http://www.fedearroz.com.co/docs/Guia_de_trabajo_baja.pdf

Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018). Sitio web:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/arroz/bol_arroz_Isem18.pdf

Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) I Semestre (2018). Sitio web:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/arroz/cp_arroz_Isem18.pdf

Encuesta nacional de arroz mecanizado (ENAM) Históricos. Sitio web:

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-arroz-mecanizado/encuesta-nacional-de-arroz-mecanizado-enam-historicos>

Fedearroz (Historia del arroz) Sitio web: <http://www.fedearroz.com.co/new/historiaarroz.php>

Plan de Desarrollo Municipio de Trinidad Casanare (2016 -2019) Sitio web:

https://trinidadcasanare.micolombiadigital.gov.co/sites/trinidadcasanare/content/files/000209/10404_plandedesarrollo.pdf

ANEXOS

Figura 6:*Plantilla de encuesta*

ENCUESTA A PRODUCTORES DE ARROZ	
MUNICIPIO DE TRINIDAD CASANARE	
FECHA DE LA VISITA:	
DEPARTAMENTO:	
MUNICIPIO:	
NOMBRE DE LA VEREDA:	
NOMBRE DE LA FINCA:	
NOMBRE Y APELLIDO DEL PRODUCTOR (A):	
¿DONDE VIVE EL PRODUCTOR ?:	
FORMA DE TENENCIA DEL PREDIO:	
CANTIDA DE AGRICULTORES POR FINCA:	
COSTO DE ARRENDAMIENTO HECTAREA:	
AREA SEMBRADA EN HECTAREAS:	
COSTOS DE PRODUCCION:	
EL AGRICULTOR TIENEN MAQUINARIA:	
INGRESOS DEL AGRICULTOR:	
VENTAJAS:	
DESVENTAJAS:	
¿QUE SEMILLA UTILIZA?:	
VENTA DEL GRANO:	
SALARIO DEL PERSONAL:	
MANO DE OBRA UTILIZADA:	
CONTAMINACION AMBIENTAL:	
COORDENADAS DE LA FINCA:	

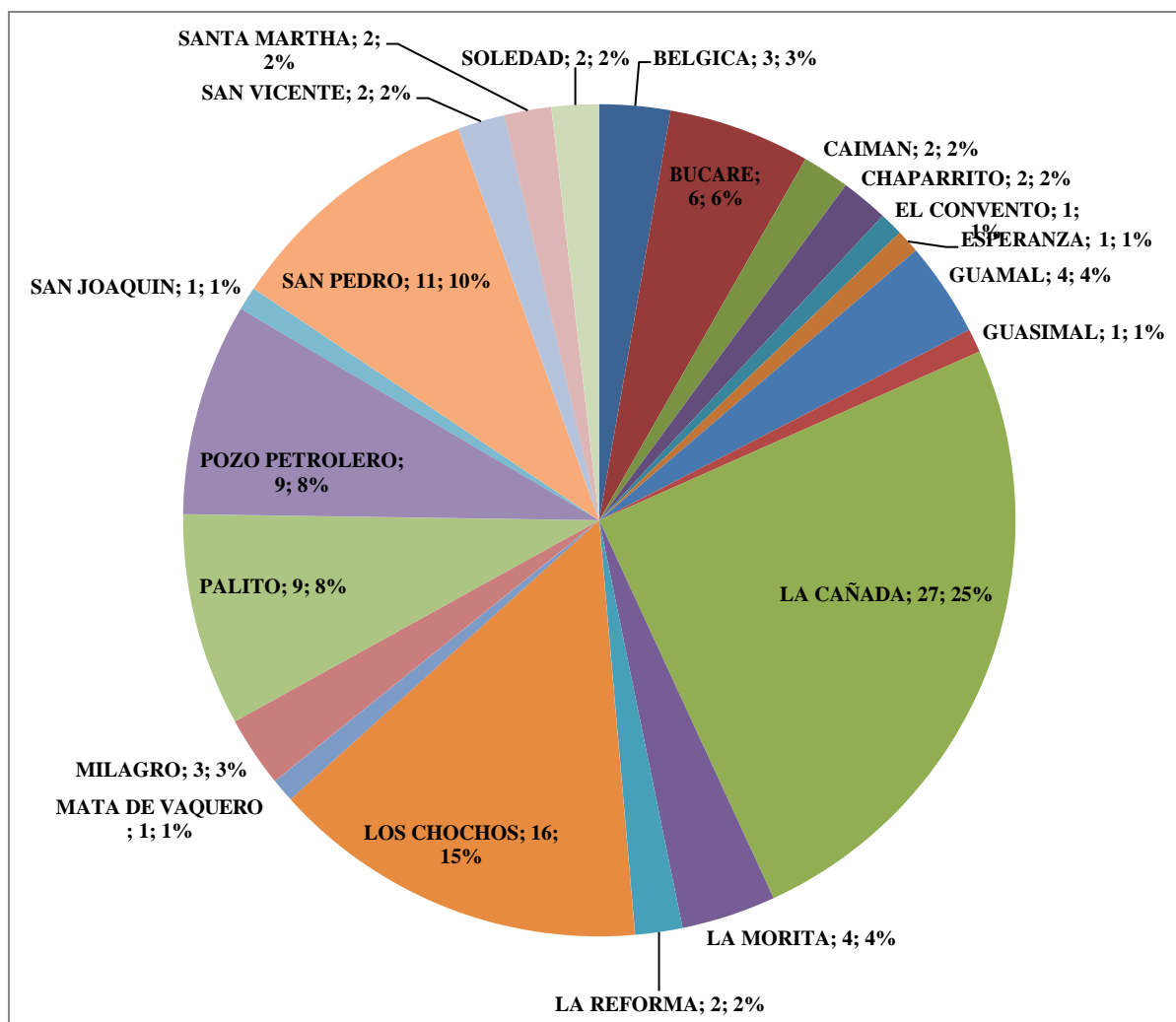
Nota. Se observa la plantilla de la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

Anexo link de un visor geográfico, que fue creado para un mayor entendimiento en este trabajo.

<https://agroforestal.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7a8f1c57a1b549efbbbf83cc3c9c60e1>

Figura 7:

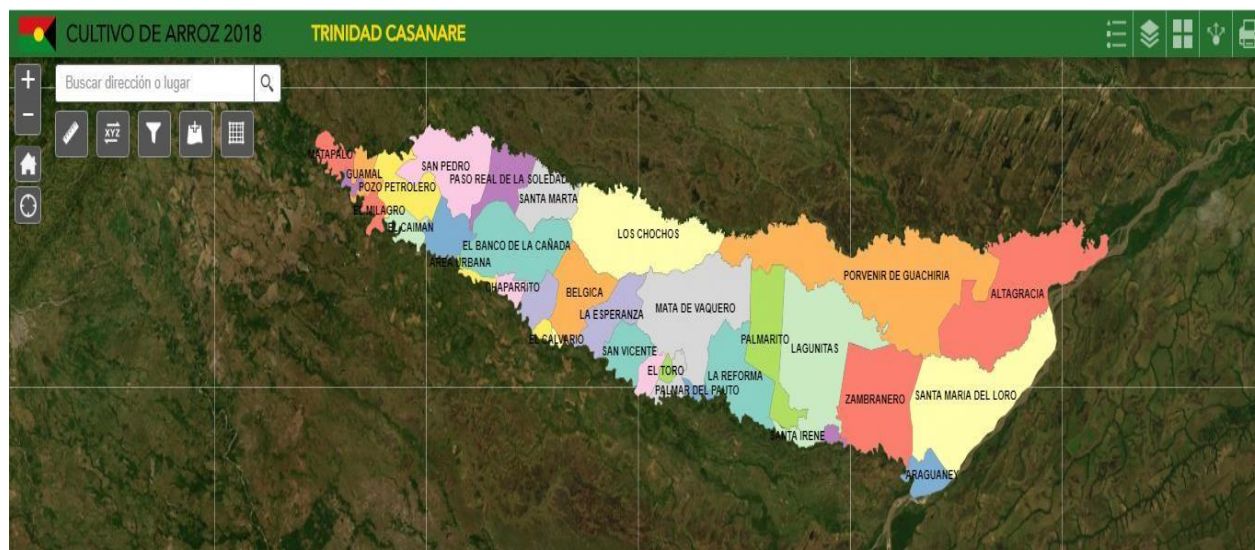
Veredas y fincas productoras



Nota. Se observa el número de fincas y veredas productoras arroz. Fuente: Elaboración propia.

Figura 8:

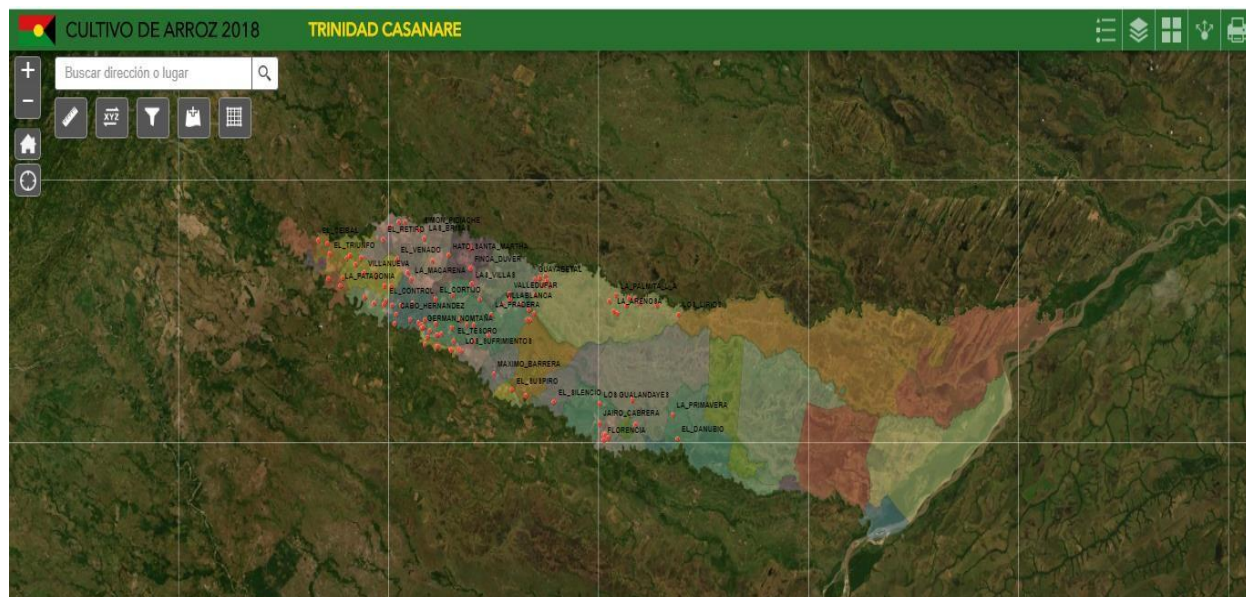
Veredas de Trinidad Casanare



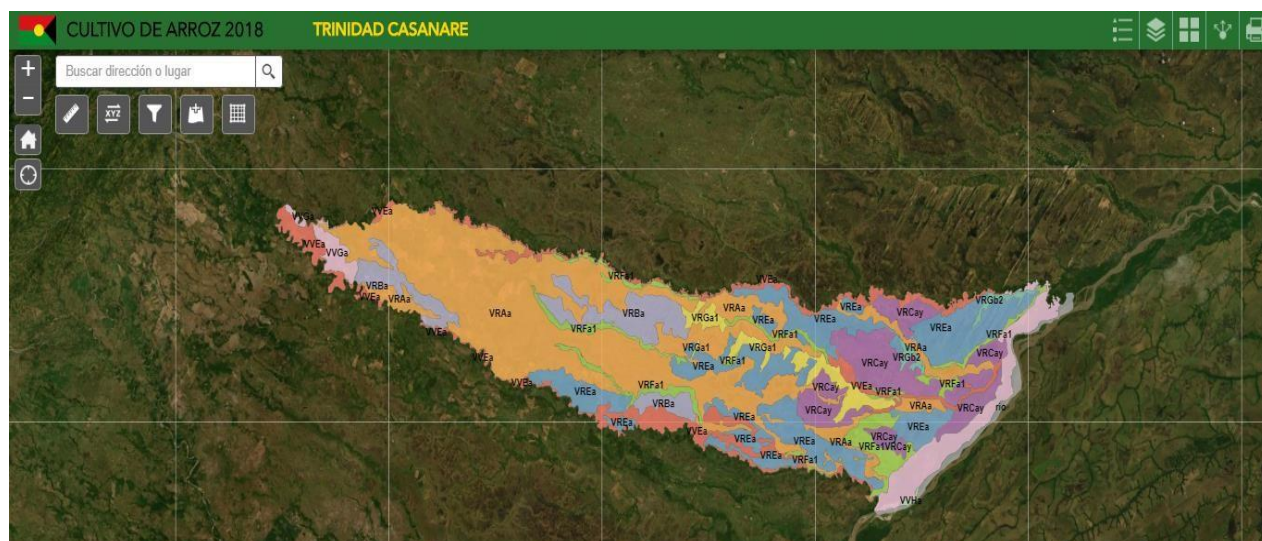
Nota. Veredas del municipio de Trinidad. Fuente: Elaboración propia.

Figura 9:

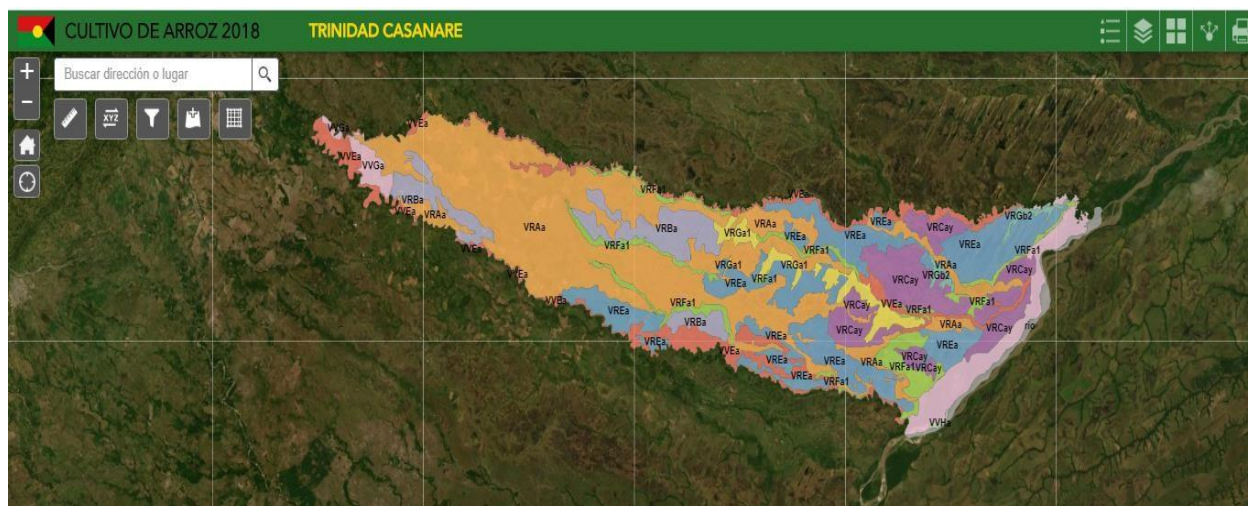
Fincas productoras de arroz en el año 2018



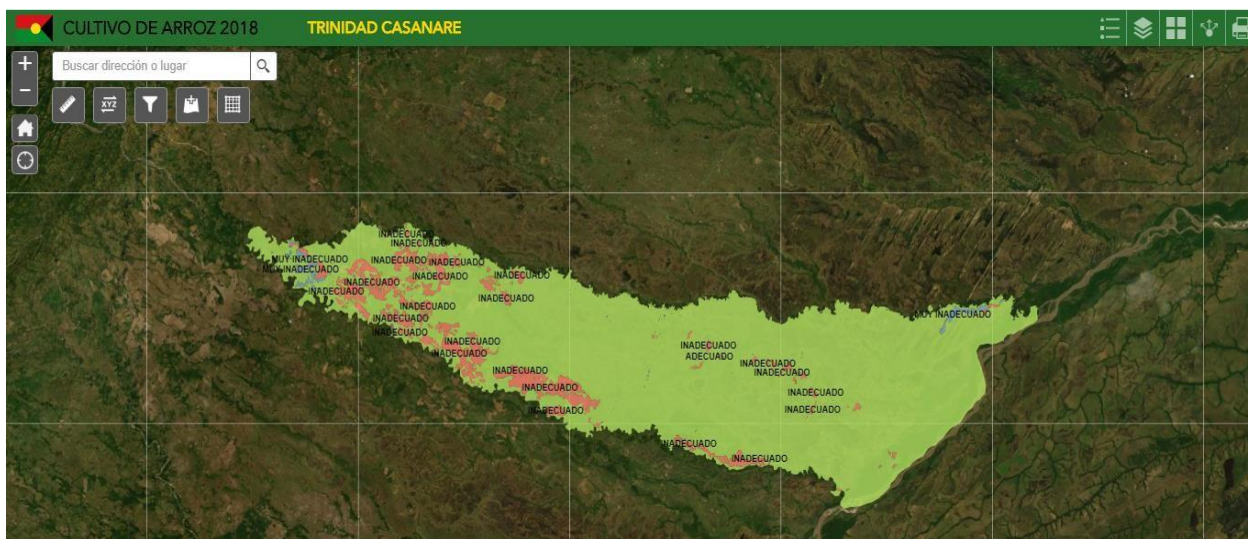
Nota. Ubicación de las fincas productoras de arroz año 2018. Fuente: Elaboración propia.

Figura 10:*Uso potencial del suelo*

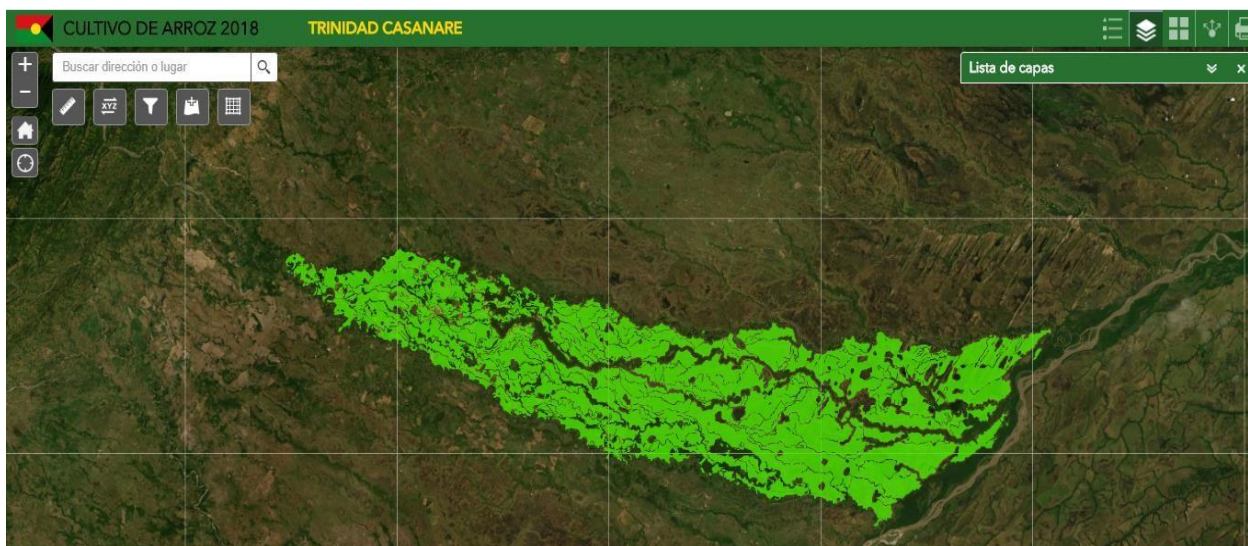
Nota. Se observa los diferentes usos del suelo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 11:*Suelo*

Nota. Se observa los diferentes tipos de suelos. Fuente: Elaboración propia.

Figura 12:*Conflicto del uso del suelo*

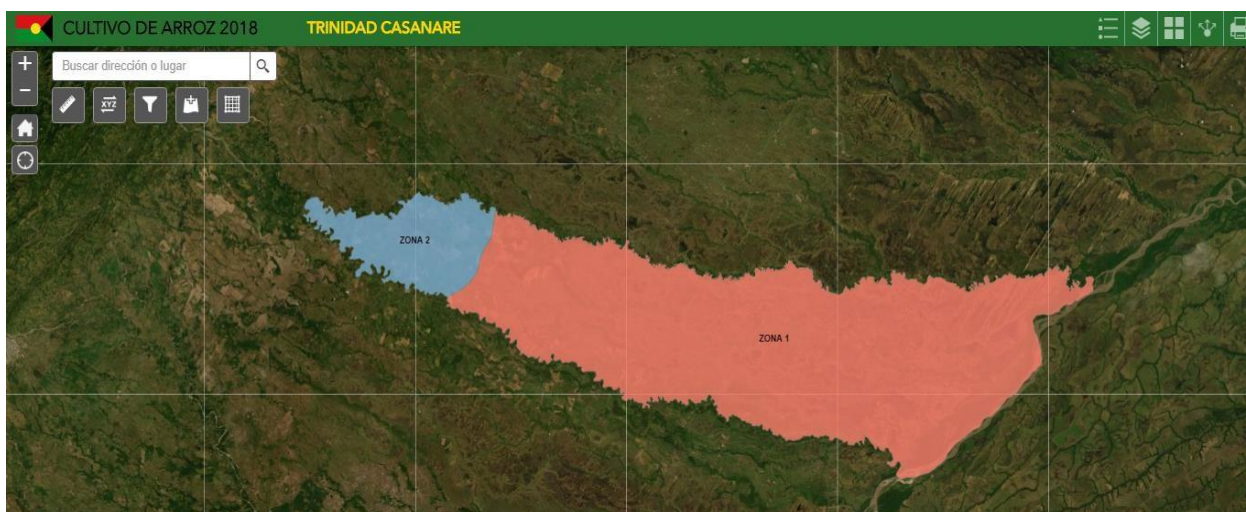
Nota. Se observa el conflicto de uso del suelo. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13:*Area de desarrollo agropecuario*

Nota. Se observa el área de desarrollo agropecuario. Fuente: Elaboración propia.

Figura 14:

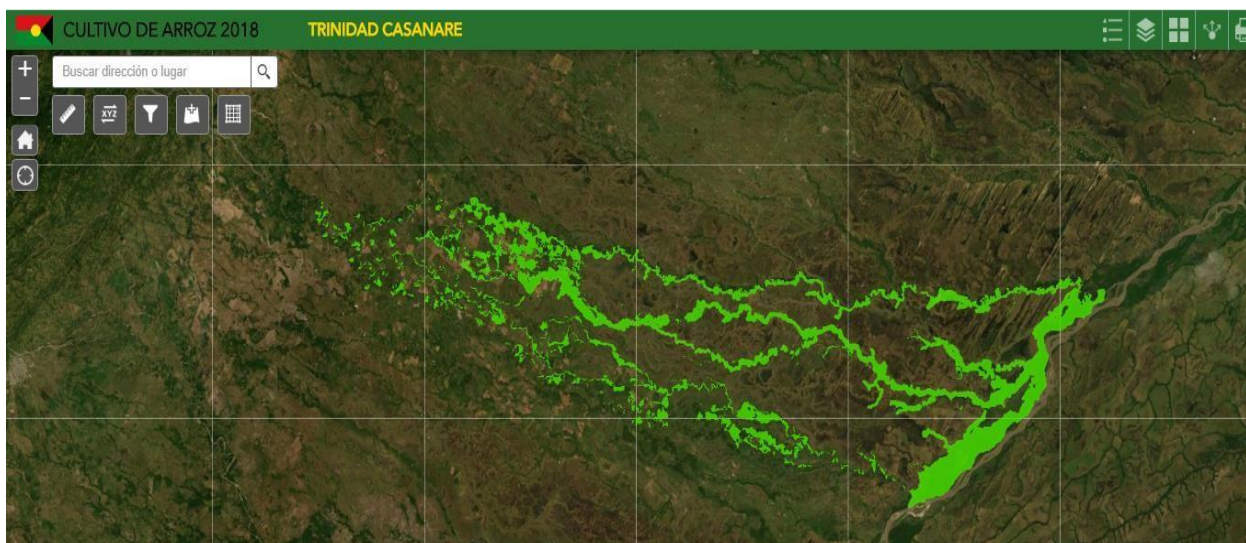
Unidad agrícola familiar (UAF)



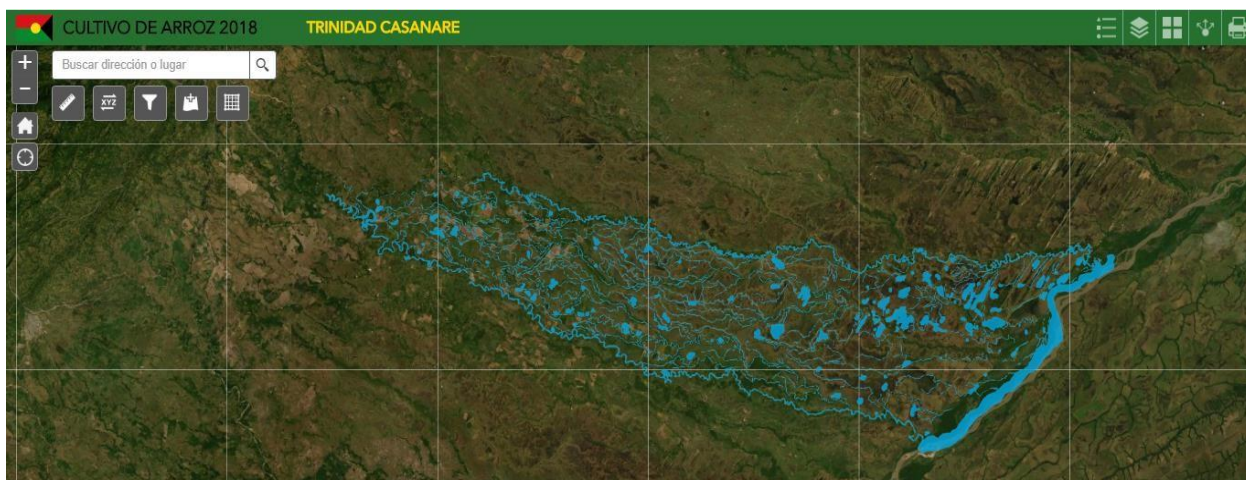
Nota. Se observa la zonificación en la UAF. Fuente: Elaboración propia.

Figura 15:

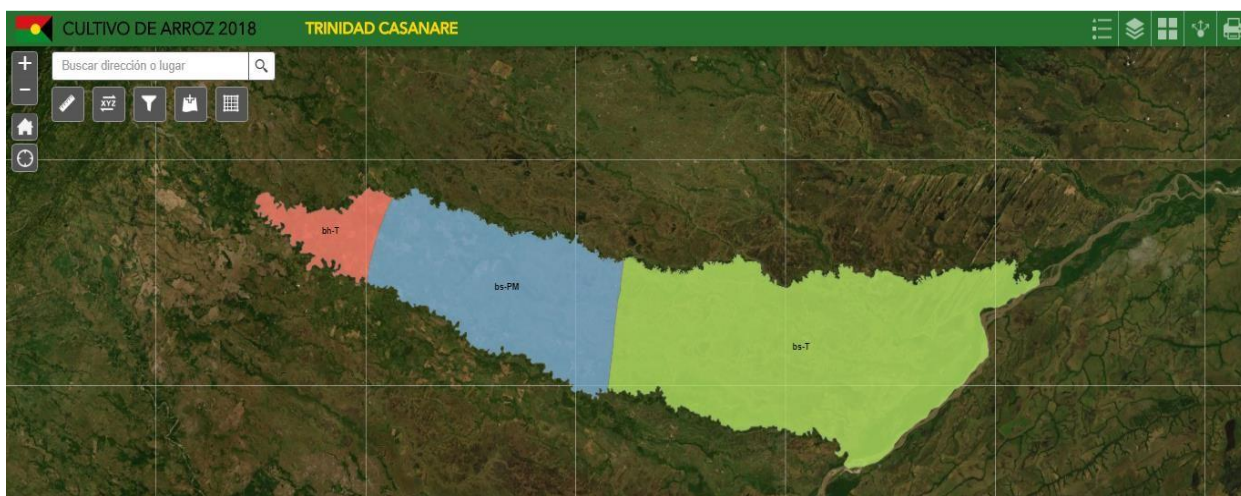
Reservas forestales



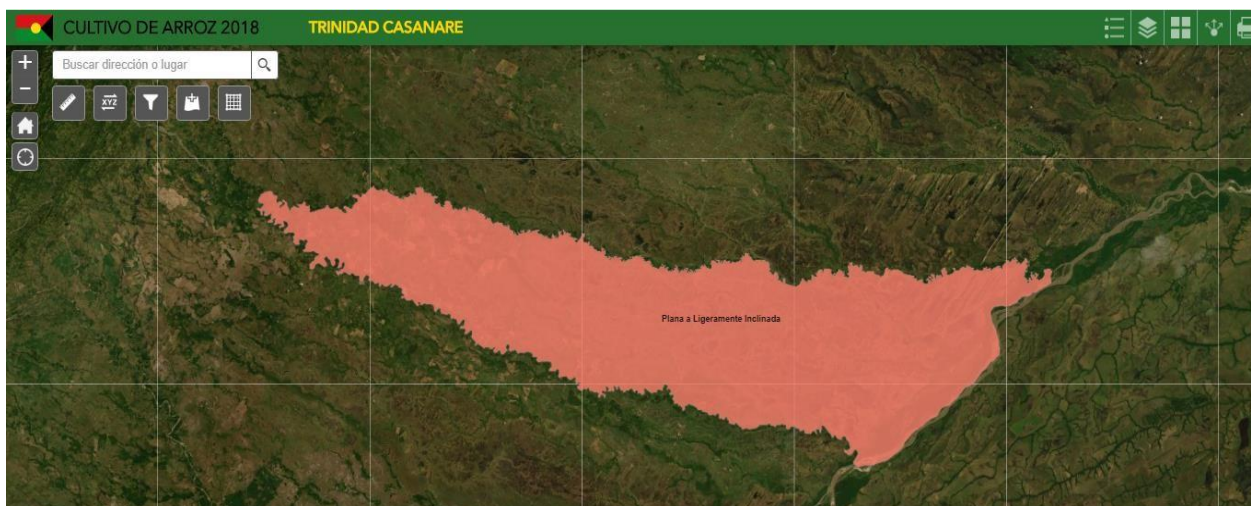
Nota. Se observa el área de reserva forestal. Fuente: Elaboración propia.

Figura 16:*Ronda de nacimiento de agua*

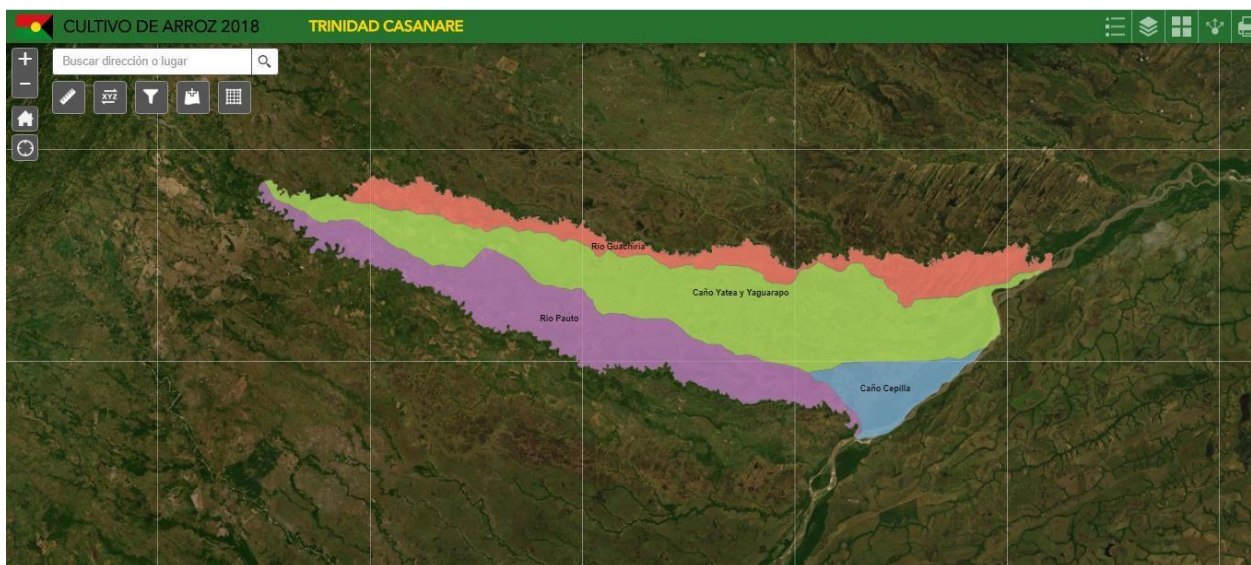
Nota. Se observa algunos cuerpos de agua. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17:*Zonas de vida*

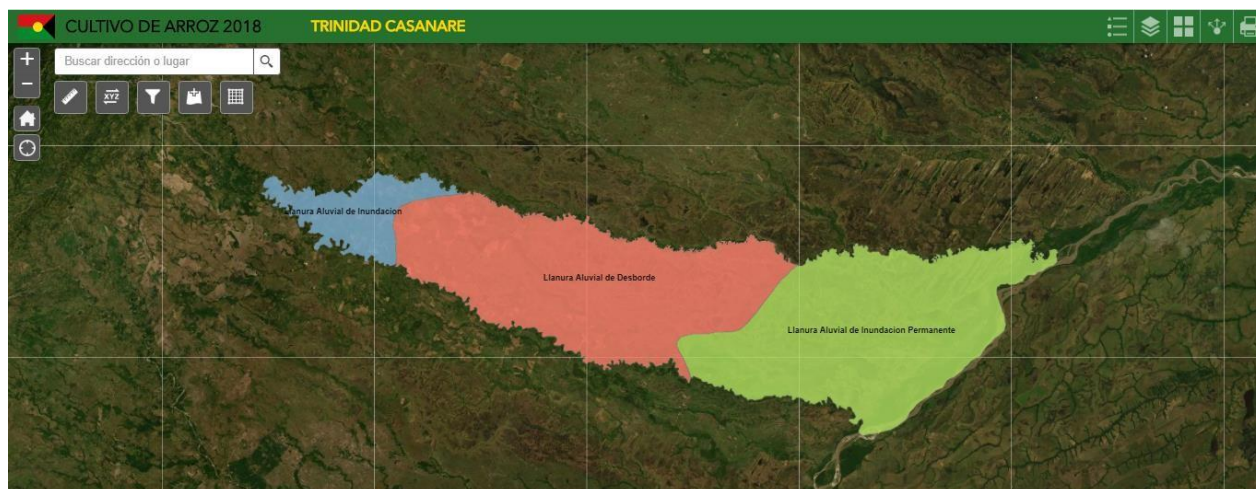
Nota. Se observa las zonas de vida. Fuente: Elaboración propia.

Figura 18:*Pendiente*

Nota. Se observa la pendiente que tiene el municipio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 19:*Cuenca hidrografica*

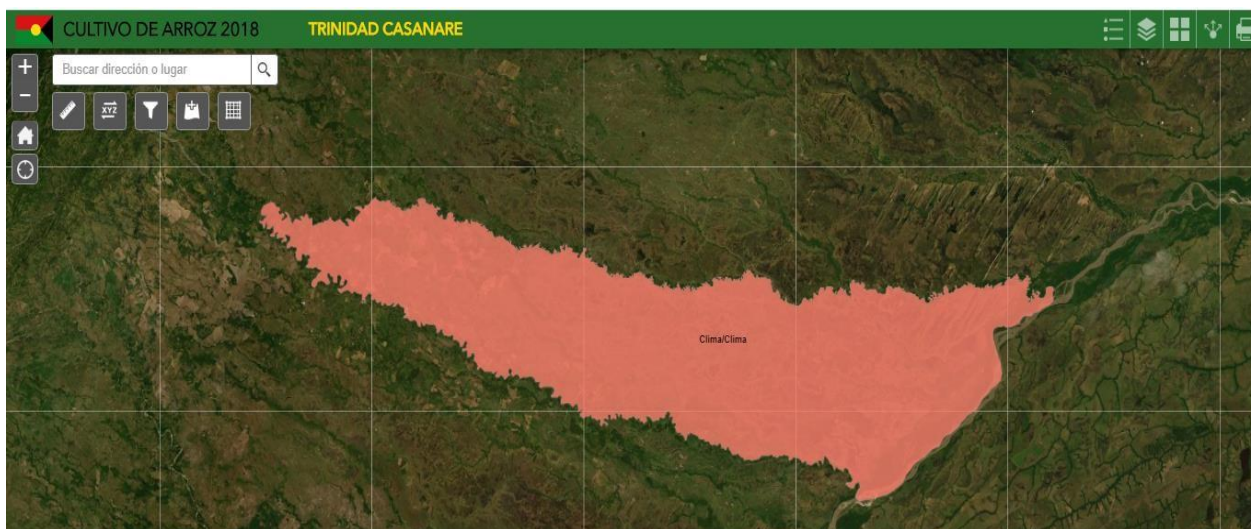
Nota. Se observa las cuencas hidrográficas. Fuente: Elaboración propia.

Figura 20:*Geomorfologia*

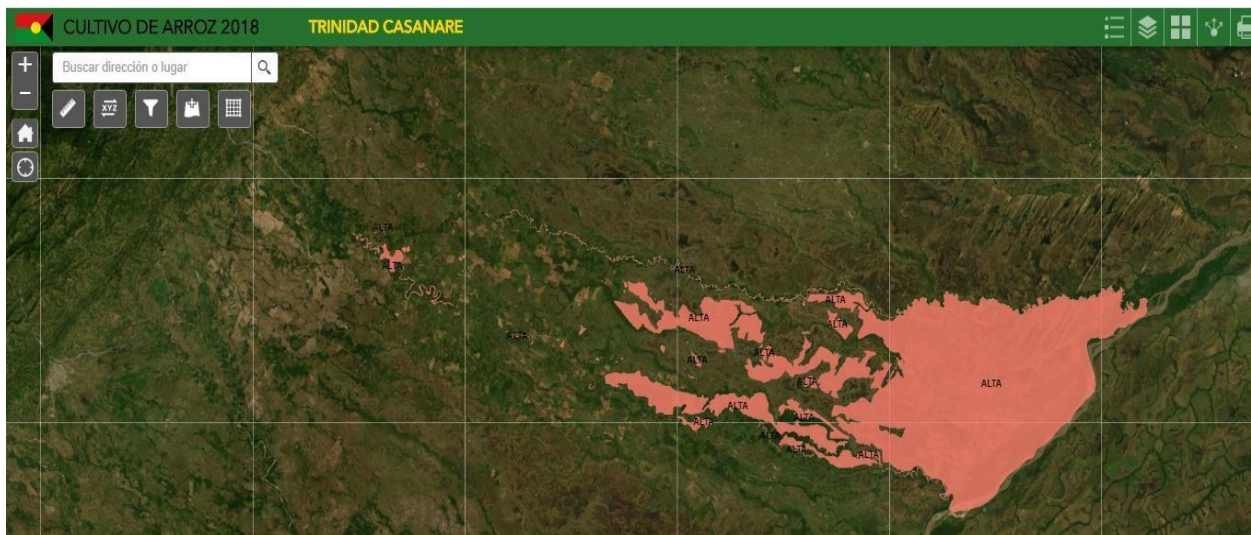
Nota. Se observa la geomorfología del municipio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 21:*Clasificación geológica*

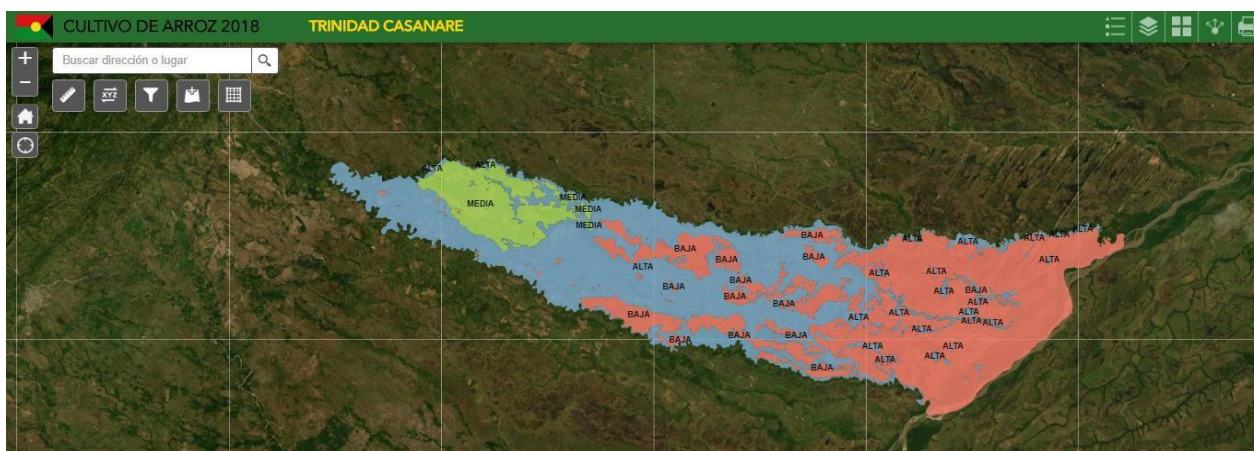
Nota. Se observa la clasificación geológica. Fuente: Elaboración propia.

Figura 22:*Clasificación climática*

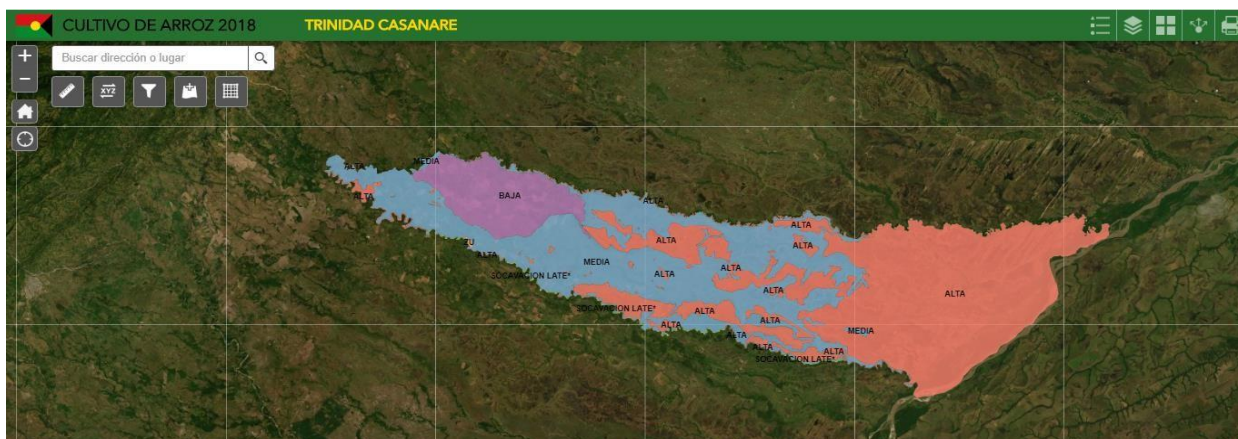
Nota. Se observa la clasificación climática. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23:*Area susceptible*

Nota. Se observa el área susceptible del municipio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 24:*Amenazas por incendios forestales*

Nota. Se observa las amenazas por incendio forestales. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25:*Amenaza de inundacion*

Nota. Se observa las amenazas de inundación en el municipio. Fuente: Elaboración propia.

Anexo link de un visor geográfico, que fue creado para un mayor entendimiento en este trabajo.

<https://agroforestal.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7a8f1c57a1b549efbbbf83cc3c9c60e1>